

· 专题 5: 幔源岩浆活动和地幔过程 ·

西太平洋板块俯冲与东亚壳幔相互作用

徐义刚, 马强, 李洪颜, 孙明道, 洪路兵, 马亮

中国科学院 广州地球化学研究所 同位素地球化学国家重点实验室, 广州 510640

西太平洋板块俯冲、东亚大地幔楔的成因及其在东亚大陆边缘演化中的作用逐渐被学术界重视。通过对华北晚中生代岩浆岩的时空演化特征的研究, 发现晚中生代岩浆活动早期由海沟向内陆的自东向西迁移, 晚期由内陆向海沟的自西向东迁移, 分别对应于古太平洋向欧亚大陆的前进俯冲阶段和俯冲板块后撤阶段, 两期岩浆作用的转换时间为 145~143 Ma, 与区域挤压构造向伸展构造的转换时间一致。由于滞留板块只能在板块后撤过程中形成, 因此推测东亚大地幔楔形成于 J_3 - K_1 。通过对中国东部新生代玄武岩的研究, 发现东亚大地幔楔含有大

量再循环物质(洋壳、水和沉积碳酸盐), 发现西太平洋构造域既有印度洋型、也有太平洋型地幔组分。前者出现在起源较浅的高硅玄武岩中, 后者出现在来源于深部碳酸盐化地幔的低硅玄武岩中; 高硅玄武岩是低硅玄武岩浆侵蚀古老大陆岩石圈地幔底部而成。因此东亚大地幔楔可能存在垂向不均一性: 深部地幔具太平洋地幔域特征, 受控于深俯冲的太平洋板块; 浅部地幔具印度洋型地幔域特征, 受控于古老受交代的岩石圈地幔。深俯冲太平洋板片的脱碳和脱水作用及相关的熔融和交代作用是板内岩浆成因的主要驱动力。

第一作者简介: 徐义刚(1966-), 研究员, 研究方向: 大陆动力学及岩石地球化学. E-mail: yigangxu@gig.ac.cn.